



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239765

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 10 B 27/00

/22/ Přihlášeno 21 06 84

/21/ PV 4743-84

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 04 87

(75)

Autor vynálezu

KOSEK JIŘÍ ing., OSTRAVA

(54) Vodní tryska pro chlazení surového koksárenského plynu

Vynález řeší konstrukci vodní trysky, sloužící chlazení karbonizačních plynů, které odchází stoupačkou koksovací komory do předlohy koksárenské baterie. Vodní tryska sestává z válcové komory, která je ve své horní části opatřena závitovým osazením přecházejícím ve válcovou díru a ve své spodní části do kuželového výběhu s výtakovým otvorem a dále sestává z vodního rozdělovače opatřeného zátkovou hlavou a závitovým osazením, které přechází do válcového trnu opatřeného středovým vrtáním a bočními vývrtky, který je ve své spodní části pod nejspodnějším z bočních vývrtů opatřen nejméně dvěma šroubovicovými drážkami. Šířka mezikruží mezi válcovým trnem nad jeho šroubovicovými drážkami a válcovou dírou válcové komory je rovna 0,2 až 1,0 násobku velikosti průměru středového vrtání válcového trnu vodního rozdělovače. Přitom výběhová část válcového trnu se šroubovicovými drážkami je uložena se suvnou vůlí ve spodní části válcové díry válcové komory. Alternativně může být buď válcová díra ve své spodní části osazena menším průměrem ve válcovou komůrku, v níž je suvně uložen výběh hladkého válcového trnu se šroubovicovými drážkami nebo je v hladké válcové díře válcové komory suvně uloženo zvětšené válcové osazení výběhu válcového trnu, v němž jsou vytvořeny šroubovicové drážky.

Vynález řeší konstrukci vodní trysky, sloužící k chlazení karbonizačních plynů, které odchází stoupačkou koksovací komory do předlohy koksárenské baterie.

Karbonizační plyny, které vystupují ze stoupačky, mají teplotu 650 až 850 °C a musí být ochlazovány čpavkovou vodou, která se získává chlazením plynu v primárních chladičích chemických provozů koksovny.

Intenzivní chlazení karbonizačního plynu v předloze se provádí jednak proto, aby předloha netrpěla vysokou teplotou, jednak proto, aby se ze surového koksárenského plynu nevyučovaly při pozvolném ochlazování jednotlivé frakce dehtu, které jsou za nižších teplot velmi viskózní a v tomto stavu by zanášely jak předlohu, tak i sací plynové potrubí.

Je známo několik konstrukčních variant vodních trysek používaných na koksovnách k ochlazení plynu v přestupníkovém kolenu, sloužící k bezdýmnému obsazování koksovacích komor. Sprchové ústrojí podle čs. autorského osvědčení č. 211415 řeší problém dosažení plného vodního kužele tím, že do otvoru parní trysky zasunuje vysokotlakou injektážní trysku, která sestává z válcové komory, v jejímž dnu je uložen vířivý segment a výtoková dýza, přičemž podélné osy výtokové dýzy a výtokového nástavce nízkotlaké vodní trysky navzájem svírají ostrý úhel.

Podle čs. autorského osvědčení č. 211416 je známa vodní tryska sestávající z válcové vířivé komůrky, do níž je tangenciálně zaústěno nízkotlaké přívodní potrubí a která je ve své horní části opatřena čisticím otvorem uzavřeným zátkou, ve spodní části výtokovým otvorem s připojeným výtokovým nástavcem a z boku je do válcové vířivé komůrky zaústěno vysokotlaké přívodní potrubí, které je připojeno ke stěně válcové vířivé komůrky s jednostranným tangenciálním vyhrdlením.

V čs. autorském osvědčení č. 214357 se popisuje konstrukce kombinované vodní trysky sestávající z nízkotlakého přívodního potrubí tangenciálně zaústěného do vířivé komůrky, opatřené ve své horní části vysokotlakou válcovou komorou, do které je zaústěno vysokotlaké přívodní vodní potrubí a v jejíž spodní části je neotočně uložena vířivá vložka válcového tvaru, která má ve svém středu vytvořen kanál a po obvodu je tato vířivá vložka opatřena rozvodnými kanálky nebo žebry a je spodní částí svého středového kanálu vyústěna do čistícího otvoru vířivé komůrky.

Všechny popsané trysky mají společné dvě hlavní nevýhody: nachází se v nich různá přechodová místa, otvory a kanálky, které při vniknutí větších nečistot ucpou a vyřadí trysku z funkce; způsob rozvodu tlakové vody, tvar vířivých předkomůrek a dýz dává vystupujícímu vodnímu proudu převážně tvar dutého kužele.

Plyn prostupuje dvakrát relativně tekutým pláštěm vodního kužele a je proto ve styku s ochlazujícím médiem jen krátkou dobu. Účinnost chlazení surového koksárenského plynu proto není dosti vysoká.

Výše uvedené nevýhody nemá vodní tryska pro chlazení koksárenského plynu, jejíž vnější část tvoří válcová komora, do níž je z boku tangenciálně zaústěn přívod vysokotlaké vody podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z válcové komory, která je ve své horní části opatřena závitovým osazením přecházejícím ve válcovou díru a ve své spodní části do kuželového výběhu s výtokovým otvorem a dále sestává z vodního rozdělovače opatřeného zátkovou hlavou a závitovým osazením, které přechází do válcového trnu opatřeného středovým vrtáním a bočními vývrtky, který je ve své spodní části pod nejspodnějším z bočních vývrtů opatřen nejméně dvěma šroubovicovými drážkami.

Podle vynálezu je šířka mezikruží mezi válcovým trnem nad jeho šroubovicovými drážkami a válcovou dírou válcové komory rovna 0,2 až 1,0 násobku velikosti průměru středového vrtání v válcovém trnu vodního rozdělovače.

Přítom výběhová část válcového trnu se šroubovicovými drážkami je uložena se suvnou vůlí ve spodní části válcové díry válcové komory. Alternativně podle vynálezu může být buď válcová díra ve své spodní části osazena menším průměrem ve válcovou komůrku, v níž je suvně uložen výběh hladkého válcového trnu se šroubovicovými drážkami, nebo je v hladké díře válcové komory suvně uloženo zvětšené válcové osazení výběhu válcového trnu, v němž jsou vytvořeny šroubovicové drážky.

Konstrukce vodní trysky oproti dřívějším známým provedením je výhodnější především tím, že u ní dochází k vytváření zaplněného vodního kužele, a tím k podstatně zlepšeným podmínkám ovlivňujícím chlazení koksárenského plynu. Svým ústrojím a rozměry svých průtokových cest podstatně omezuje možnosti zanesení nečistotami a funkčnímu zablokování trysky. Tato vodní tryska je víceúčelová a například kromě chlazení surového koksárenského plynu může být použita i k hydroinjektáži.

Vodní tryska je v příkladu provedení znázorněna na přiložených výkresech v rozloženém stavu: obr. 1 je svislým osovým řezem válcovou komorou vodní trysky, obr. 2 představuje pohled na vodní rozdělovač, který se do válcové komory zašroubovává a obr. 3 představuje řez částí sestavy vodní trysky, z níž je patrné alternativní výrobní provedení vodní šterbiny vznikající mezi vodním rozdělovačem a válcovou dírou válcové komory.

Podle obr. 1 s obr. 2 je válcová komora 10 opatřena závitovým osazením 11, do něhož se zašroubovává závitové osazení 21 zátkové hlavy 22 vodního rozdělovače 20. Ve válcové komoře 10 jsou postupně dále vytvořeny válcová díra 12, směšovací komůrka 13 a kuželový výběh 14 s výtokovým otvorem 15.

K plášti válcové komory 10 je připojen tangenciální přívod 16 tlakové vody. Funkční částí vodního rozdělovače 20 je jeho válcový trn 23, který ve složeném stavu vodní trysky zasahuje svým čelem 24 až do směšovací komůrky 13, v níž je uložen s minimální vůlí, která zaručuje snadnou montáž obou dílů, ale znesnadňuje vnikání nečistot mezi stěnu válcové komůrky 13 a výběh válcového trnu 23.

V podélné ose válcového trnu 23 je vytvořen až k jeho závitovému výběhu 21 středový vývrt 25 a do něho jsou vyústěny boční vývrtky 26, které mohou být vedeny radiálně nebo mohou být vedeny sešikmeně, zezdola nahoru.

Ve výběhové části válcového trnu 23 jsou na jeho povrchu vytvořeny dvě nebo více šroubovicových drážek 27, které jsou jednostranně otevřeny u čela válcového trnu 23. Rozměry válcové díry 12 a válcového trnu 23 jsou voleny tak, aby byla šterbina mezi vnějším povrchem trnu 20 a vnitřním povrchem válcové díry 12 menší než činí velikost největších částic nečistot, které by mohly upcat středové vrtání 25 a výtokový otvor 15.

V uvedeném příkladu provedení činil průměr bočních vývrtů 26 6 mm, průměr středového vrtání 25 činil 8 mm stejně jako průměr výtokového otvoru 15. Průměr válcového trnu 23 činil 32,8 mm, průměr válcové komory 12 byl 43 mm a průměr válcové komůrky 13 činil 33 mm.

Tlaková voda přiváděná tangenciálním přívodem 16 mm vstupuje do válcové komory 20, šterbinou mezi válcovým trnem 23 a vnitřním pláštěm válcové komory 20 se dostává přes boční vývrtky 26 do středového vrtání 25; axiální páprsek tlakové vody vystupuje přitom středovým vrtáním 25 a vystupuje přes kuželový výběh 14 výtokovým otvorem 15; zbylá část vody se z prostoru mezi válcovým trnem 10 a válcovou dírou 12 dostává do šroubovicových drážek 27, které jí udělují točné zrychlení a šroubovicově tvarovaný proud vody je tvarově zhomogenizován v kuželovém výběhu 14, odkud vystupuje jako kuželový obal hlavního axiálního proudu vody z výtokového otvoru 15.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vodní tryska pro chlazení koksárenského plynu, jejíž vnější část tvoří válcová komora, do níž je z boku tangenciálně zaústěn přívod vysokotlaké vody, vyznačená tím, že jednak sestává z válcové komory /10/, která je ve své horní části opatřena závitovým osazením /11/ přecházejícím ve válcovou díru /12/ a ve své spodní části do kuželového výběhu /14/ s výtokovým otvorem /15/ a jednak z vodního rozdělovače /20/ opatřeného zátkovou hlavou /22/ a závitovým osazením /21/, které přechází do válcového trnu /23/ opatřeného středovým vrtáním /25/ a bočními vývrtky /26/, který je ve své spodní části pod nejspodnějším z bočních vývrtků /26/ opatřen nejméně dvěma šroubovicovými drážkami /27/.

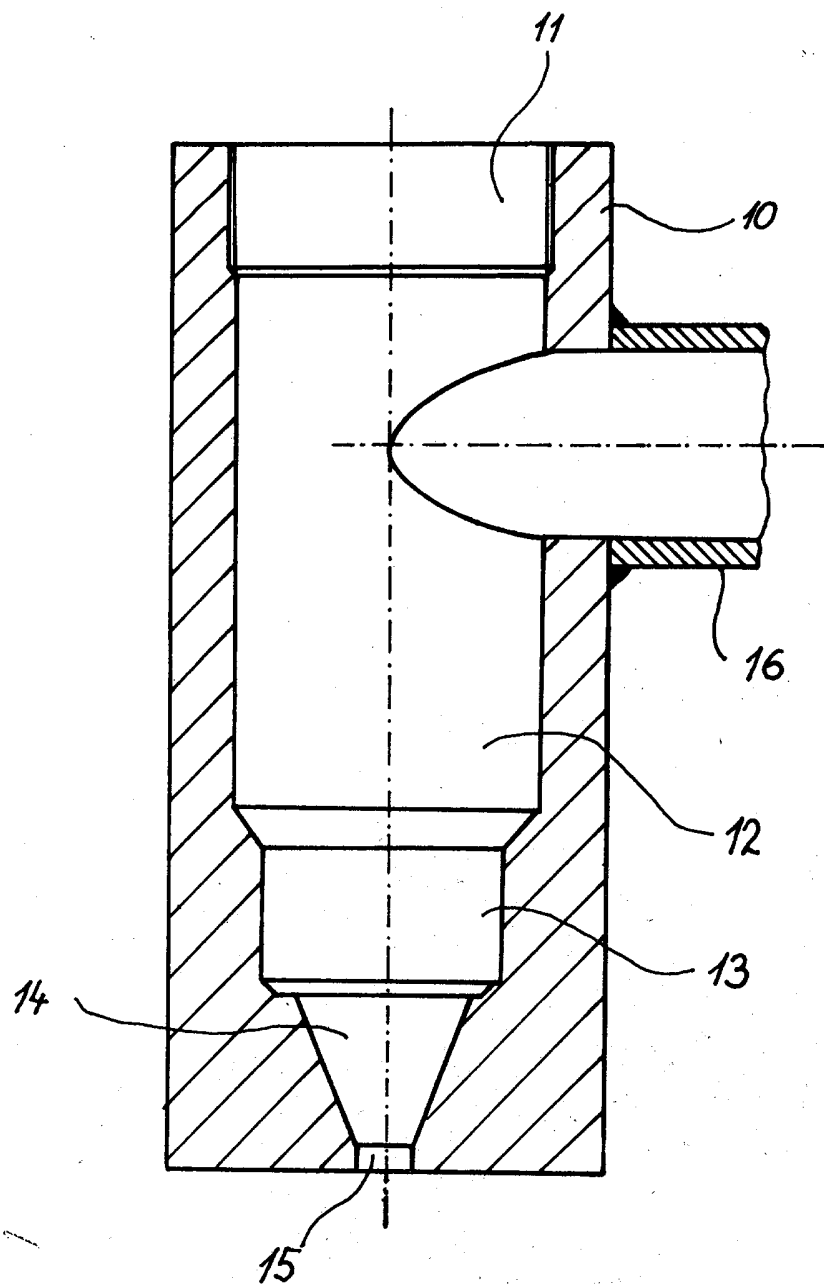
2. Vodní tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že šířka D mezikruží mezi válcovaným trnem /23/ nad jeho šroubovicovými drážkami /27/ a válcovou dírou /12/ válcové komory /10/ je rovna 0,2 až 1,0 násobku velikosti průměru středového vrtání válcového trnu /23/, vodního rozdělovače /20/.

3. Vodní tryska podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že výběhová část válcového trnu /23/ se šroubovicovými drážkami /27/ je uložena se suvnou vůlí ve spodní části válcové díry /12/ válcové komory /10/.

4. Vodní tryska podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že válcová díra /12/ je osazena ve své spodní části menším průměrem ve válcovou komůrku /13/, v níž je suvně uložen výběh hladkého válcovaného trnu /23/ se šroubovicovými drážkami /27/.

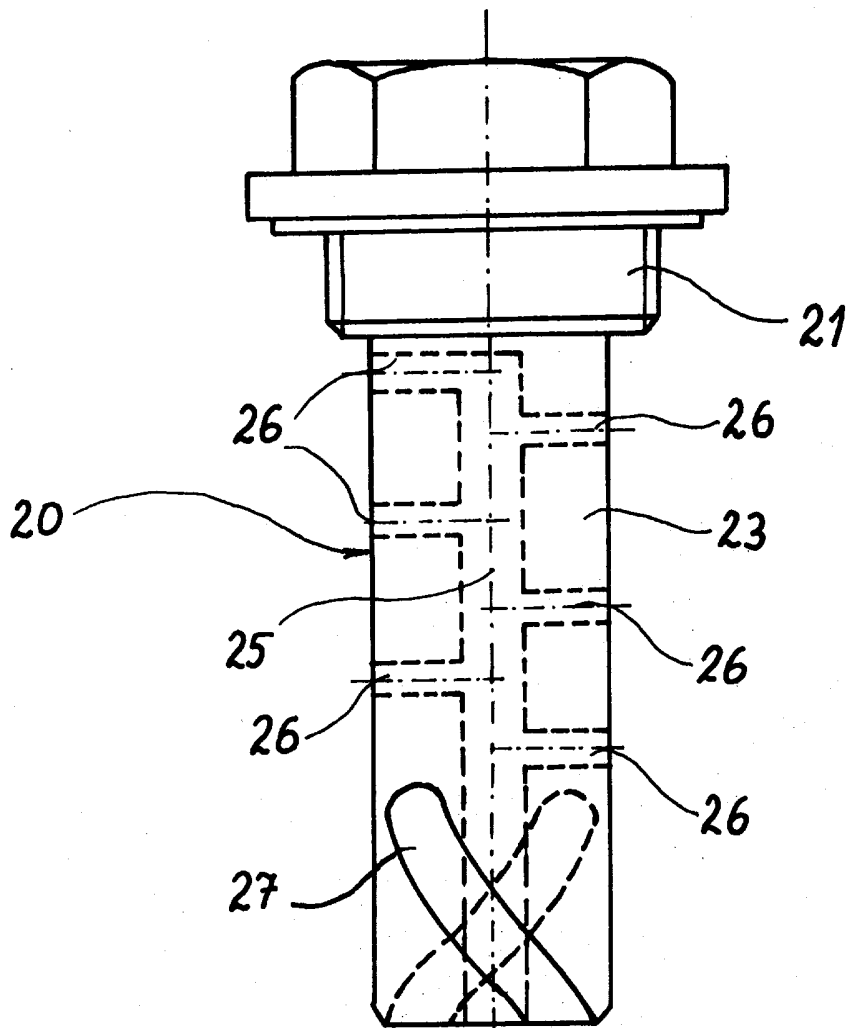
5. Vodní tryska podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že v hladké válcové díře /12/ válcové komory /10/ je suvně uloženo zvětšené válcové osazení /28/ válcového trnu /23/, přičemž šroubovicové drážky /27/ jsou vytvořeny ve zvětšeném válcovém osazení /28/.

239765



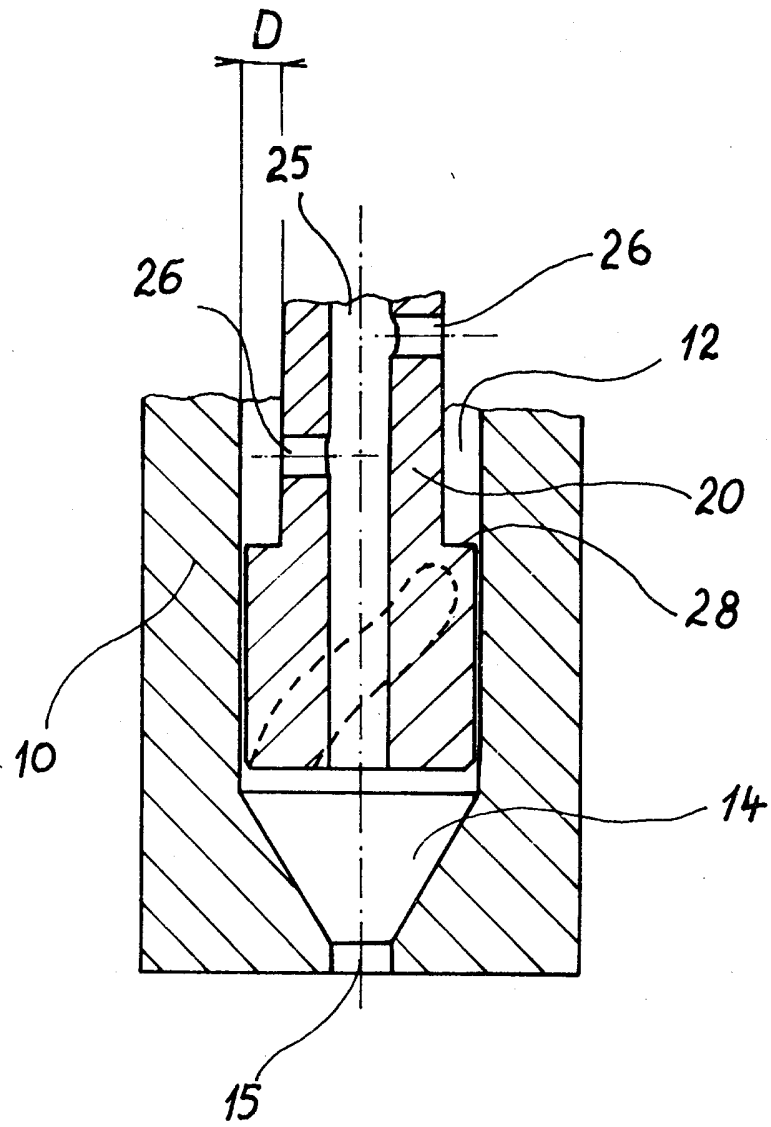
OBR.1

239765



OBR.2

239765



OBR.3